

PRARENCANA PABRIK

PRARENCANA PABRIK BIODIESEL DARI CHLORELLA VULGARIS BASAH SECARA IN- SITU PADA KONDISI SUBKRITIS



Diajukan oleh:

Yanuar Yumanto Tedjo NRP: 5203010006

Rebeca Ervina Sanjaya NRP: 5203010025

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar PRARENCANA PABRIK bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

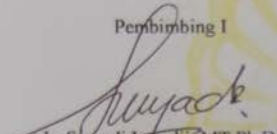
Nama : Yanuar Yumanto Tedjo

NRP : 5203010006

telah diselenggarakan pada tanggal 8 Januari 2014, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 16 Januari 2014

Pembimbing I


Ir. Suryadi Istiadji, MT, Ph.D
NIK. 521.93.0198

Pembimbing II


Aning Ayucitra, ST., M.Eng.Sc
NIK. 521.03.0563

Ketua


Dr. Ir. Suratno Lourentius, MS.
NIK. 521.87.0127

Dewan Penguji

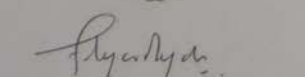
Sekretaris


Aning Ayucitra, ST., M.Eng.Sc
NIK. 521.03.0563

Anggota


Ir. Setiyadi, MT.
NIK. 521.88.0137

Anggota


L. Felycia Edi Soetaredjo, ST.M.Phil
NIK. 521.99.0391

Fakultas Teknik
Dekan


Ir. Suryadi Istiadji, MT., Ph.D.
NIK. 521.93.0198

Mengetahui

Jurusan Teknik Kimia
Ketua


Wenny Irawaty, Ph.D.
NIK. 521.97.0284

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar PRARENCANA PABRIK bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

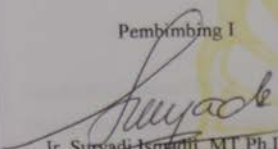
Nama : Rebeca Ervina Sanjaya

NRP : 5203010025

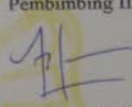
telah diselenggarakan pada tanggal 8 Januari 2014, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 16 Januari 2014

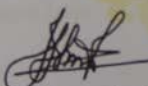
Pembimbing I


Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D
NIK. 521.93.0198

Pembimbing II

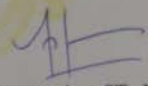

Aning Ayucitra, ST, M.Eng.Sc
NIK. 521.03.0563

Ketua



Dr. Ir. Suratno Lourentius, MS
NIK. 521.87.0127

Dewan Penguji

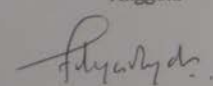
Sekretaris


Aning Ayucitra, ST, M.Eng.Sc
NIK. 521.03.0563

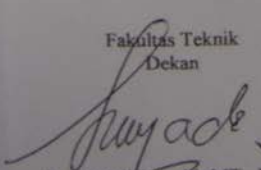
Anggota


Ir. Setiyadi, MT
NIK. 521.88.0137

Anggota



L. Felycia Edi Soetaredjo, ST, M.Phil
NIK. 521.99.0391

Fakultas Teknik
Dekan


Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D
NIK. 521.93.0198

Mengetahui

Jurusan Teknik Kimia
Ketua


Wenny Irawaty, Ph.D
NIK. 521.97.0284

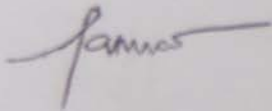


LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan prarencana pabrik ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan prarencana pabrik ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan prarencana pabrik ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 16 Januari 2014

Mahasiswa yang bersangkutan,



Yanuar Yumanto Tedjo

5203010006

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan prarencana pabrik ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan prarencana pabrik ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan prarencana pabrik ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 16 Januari 2014

Mahasiswa yang bersangkutan,



Rebeca Ervina Sanjaya

5203010025

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan rahmat karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Prarencana Pabrik Biodiesel dari *Chlorella Vulgaris* Basah Secara In-Situ pada Kondisi Subkritis.

Prarencana pabrik ini merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan guna memenuhi persyaratan yang harus ditempuh dalam kurikulum pendidikan tingkat Strata 1 (S-1) di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan laporan prarencana pabrik ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ir. Suryadi Ismadji, MT., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. dan dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan prarencana pabrik ini..
2. Wenny Irawati, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya .
3. Aning Ayucitra, ST.,M.Eng.Sc., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan prarencana pabrik ini.
4. Orang tua, keluarga dan orang-orang terdekat yang tak henti-hentinya selalu mendukung dan memberi semangat dan doa.
5. Teman-teman mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, khususnya angkatan 2010.
6. Semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung turut memberikan dukungan dan bantuan selama penyusunan prarencana pabrik ini.

Penyusun menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan, sehingga penyusun menerima kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan

laporan ini. Akhirnya, penyusun berharap supaya laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, 16 Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
I.1. Latar Belakang.....	I-1
I.2. Sifat-Sifat Bahan Baku dan Produk.....	I-4
I.3. Kegunaan dan Keunggulan Produk	I-12
I.4. Ketersediaan Bahan Baku dan Analisis Pasar	I-14
BAB II URAIAN DAN PEMILIHAN PROSES.....	II-1
II.1. Proses Pembuatan Produk	II-1
II.2. Pemilihan Proses	II-6
II.3. Uraian Proses	II-6
BAB III NERACA MASSA	III-1
BAB IV NERACA PANAS	IV-1
BAB V SPESIFIKASI PERALATAN	V-1
BAB VI LOKASI, TATA LETAK PABRIK DAN ALAT, INSTRUMENTASI DAN SAFETY	VI-1
VI.1. Lokasi Pabrik.....	VI-1
VI.2. Tata Letak Pabrik dan Alat	VI-2
VI.3. Tata Letak Alat Proses.....	VI-7
VI.4. Instrumentasi	VI-10
VI.5. Pertimbangan Keselamatan dan Lingkungan	VI-12
BAB VII UTILITAS DAN PENGOLAHAN LIMBAH.....	VII-1
VII.1. Utilitas	VII-1
VII.2. Pengolahan Limbah.....	VII-51
BAB VIII DESAIN PRODUK DAN KEMASAN.....	VIII-1
VIII.1. Desain Kemasan.....	VIII-1
VIII.2. Spesifikasi Produk	VIII-2
BAB IX STRATEGI PEMASARAN	IX-1
BAB X STRUKTUR ORGANISASI.....	X-1
X.1. Struktur Umum	X-1
X.2. Bentuk Perusahaan.....	X-1
X.3. Struktur Organisasi	X-7
X.4. Tenaga Kerja.....	X-8
BAB XI ANALISA EKONOMI.....	XI-1
BAB XII DISKUSI DAN KESIMPULAN	XII-1
XII.1. Pembahasan	XII-1
XII.2. Kesimpulan.....	XII-2
DAFTAR PUSTAKA	

LAMPIRAN A PERHITUNGAN NERACA MASSA	A-1
LAMPIRAN B PERHITUNGAN NERACA PANAS	B-1
LAMPIRAN C PERHITUNGAN SPESIFIKASI PERALATAN	C-1
LAMPIRAN D PERHITUNGAN ANALISA EKONOMI.....	D-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Diagram Proses Pabrik Mikroalga	II-8
Gambar VI. 1. Peta Lokasi Pabrik	VI-1
Gambar VI. 2. Tata Letak Pabrik (Skala = 1 : 300).....	VI-5
Gambar VI. 3. Tata Letak Alat di Ruang Proses CSTR Subkritis.....	VI-6
Gambar VI. 4. Tata Letak Alat di Ruang Proses	VI-6
Gambar VI. 5. Tata Letak Alat di Ruang Proses Filtrasi	VI-7
Gambar VI. 6 Denah Fotobioreaktor (Skala 1:1200)	VI-8
Gambar VIII. 1 Logo PT Algreen Bioenergy	VIII-1
Gambar VIII. 2 Desain kemasan 8000 L	VIII-2
Gambar X. 1. Struktur Organisasi Pabrik Biodiesel dari Slurry Mikro Alga.....	X-7
Gambar XI. 1 Hubungan antara kapasitas produksi dan laba sesudah pajak	XI-12
Gambar D. 1 Marshall and Swift installed-equipment indexes	D-1

DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 Perbandingan berbagai macam sumber biodiesel(Chisti, 2007)	I-2
Tabel I. 2 Komposisi Kimia <i>Chorella vulgaris</i> Ditunjukkan dalam Zat Kering (%) (Thomas, 2008).....	I-4
Tabel I. 3 Syarat Mutu Biodiesel Indonesia (SNI 04-7182-2006).....	I-6
Tabel I. 4 Konsumsi Solar, 2006-2010	I-14
Tabel I. 5 Produksi Solar Nasional tahun 2004-2011	I-15
Tabel VI. 1. Dimensi dan Luasan Area Pabrik	VI-4
Tabel VI. 2. Keterangan Tata Letak Alat di Ruang Proses.....	VI-7
Tabel VI. 3 Jadwal kerja alat	VI-9
Tabel VI. 4 Jadwal kerja fotobioreaktor	VI-9
Tabel VI. 5. Jenis Instrumentasi yang Digunakan	VI-12
Tabel VII. 1 Kebutuhan air pendingin	VII-2
Tabel VII. 2 Kebutuhan Air Sanitasi	VII-3
Tabel VII. 3 Kebutuhan Listrik untuk Keperluan Proses	VII-5
Tabel VII. 4 Kebutuhan Listrik untuk Keperluan Utilitas	VII-5
Tabel VII. 5 Nama Bangunan, Luas Bangunan dan lumen output yang dibutuhkan	VII-6
Tabel VII. 6 Jumlah lampu dan daya yang digunakan untuk pabrik Biodiesel	VII-7
Tabel VII. 7 Jumlah alat elektronik yang digunakan.....	VII-8
Tabel VII. 8 Kebutuhan bahan pemanasan	VII-9
Tabel X. 1 . Jadwal kerja karyawan shift.....	X-6
Tabel X. 2. Perincian Jumlah Karyawan	X-8
Tabel XI. 1 Penentuan Total Capital Investment (TCI) (Peters dan Timmerhaus, 1991).....	XI-2
Tabel XI. 2 Biaya Produksi Total / Total Production Cost (TPC) (Peters dan Timmerhaus, 1991).....	XI-3
Tabel XI. 3 Cashflow	XI-6
Tabel XI. 4 Rate of Return Investment (ROR) sebelum pajak.....	XI-7
Tabel XI. 5 Rate of Return Investment (ROR) sesudah pajak.....	XI-8
Tabel XI. 6 Rate of Equity Investment (ROE) sebelum pajak	XI-9
Tabel XI. 7 Rate of Equity Investment (ROE) sesudah pajak	XI-9
Tabel XI. 8 POT sebelum pajak.....	XI-10
Tabel XI. 9 POT sesudah pajak	XI-10
Tabel XI. 10 Penentuan BEP	XI-11
Tabel XI. 11 Hubungan kenaikan persentase harga bahan baku terhadap BEP, ROR, ROE dan POT	XI-12
Tabel A. 1 Neraca Massa Alat filter press	A-2
Tabel A. 2. Kandungan trigliserida dan asam lemak bebas dalam <i>Chlorella vulgaris</i> (Pratoomyot dkk, 2005)	A-2
Tabel A. 3. Kandungan Metil Ester Biodiesel dari Alga	A-3
Tabel A. 4 Jumlah trigliserida dan asam lemak bebas yang masuk dalam CSTR Subkritis	A-4
Tabel A. 5 Massa, densitas dan Fraksi massa bahan masuk CSTR Subkritis	A-9
Tabel A. 6 Jumlah biodiesel yang dihasilkan dari CSTR Subkritis.....	A-10
Tabel A. 7 Jumlah trigliserida dan asam lemak bebas yang tidak ikut bereaksi ..	A-10
Tabel A. 8 Jumlah trigliserida yang bereaksi	A-11

Tabel A. 9 Neraca Massa alat CSTR Subkritis.....	A-12
Tabel A. 10 Neraca Massa Alat Tangki Penampung.....	A-13
Tabel A. 11 Perbandingan campuran gliserol, air dan metanol masuk centrifuge	A-14
Tabel A. 12 Neraca Massa Alat Centrifuge	A-16
Tabel A. 13 Neraca Massa alat Drum Separator	A-18
Tabel A. 14 Komposisi keluar distilasi I bagian bawah	A-19
Tabel A. 15 Neraca Massa Alat Distilasi I	A-20
Tabel A. 16 Neraca Masa Alat Tangki Akumulator (F-153).....	A-21
Tabel A. 17 Neraca Massa Alat Reboiler I (E-152)	A-24
Tabel A. 18 Komposisi keluar distilasi II bagian bawah	A-25
Tabel A. 19 Neraca Masa Alat Distilasi II.....	A-25
Tabel A. 20 Neraca Massa Alat Akumulator II (F-163).....	A-27
Tabel A. 21 Neraca Massa Alat Reboiler II (E-162)	A-29
Tabel B. 1 Data a,b,c, dan d untuk menghitung cp air, metanol, dan nitrogen.....	B-1
Tabel B. 2 Data C,H,O menurut Kopp's Rule	B-1
Tabel B. 3 Data Cp untuk masing-masing komponen trigliserida dan asam lemak bebas pada <i>Chlorella vulgaris</i>	B-2
Tabel B. 4 Data Cp biodiesel dari masing-masing trigliserida dan asam lemak bebas	B-2
Tabel B. 5 Data untuk Peng Robinson.....	B-3
Tabel B. 6 Data Tc,Pc,Tbr dan ΔH_{vb} untuk metanol, air dan gliserol	B-4
Tabel B. 7 Panas masuk untuk masing-masing trigliserida dan asam lemak bebas 5	
Tabel B. 8 Neraca Panas untuk Filter Press (H-110)	B-7
Tabel B. 9 Panas biodiesel yang dihasilkan CSTR Subkritis	B-10
Tabel B. 10 Panas pembentukan untuk masing-masing trigliserida dan asam lemak bebas	B-11
Tabel B. 11 Panas pembentukan untuk biodiesel dalam CSTR subkritis.....	B-12
Tabel B. 12 Panas minyak alga yang tidak bereaksi dari CSTR subkritis.....	B-13
Tabel B. 13 Neraca Panas dalam CSTR Subkritis (R-120) ketika proses pemanasan	B-16
Tabel B. 14 Neraca Panas dalam CSTR Subkritis (R-120) selama proses pemanasan	B-17
Tabel B. 15 Panas biodiesel dari proses pendinginan dalam CSTR subkritis	B-21
Tabel B. 16 Panas minyak alga yang tidak bereaksi dalam CSTR Subkritis ketika proses pendinginan	B-21
Tabel B. 17 Neraca Panas dalam CSTR Subkritis (R-120) ketika proses pendinginan	B-22
Tabel B. 18 Panas biodiesel keluar tangki penampung	B-24
Tabel B. 19 Panas minyak alga yang tidak bereaksi yang keluar tangki penampung	24
Tabel B. 20 Neraca Panas tangki penampung (F-125)	B-26
Tabel B. 21 Neraca panas Centrifuge (H-130)	B-29
Tabel B. 22 Panas biodiesel keluar drum separator.....	B-32
Tabel B. 23 Panas minyak alga yang tidak bereaksi yang keluar drum separator	B-32
Tabel B. 24 Neraca panas Drum separator (H-140)	B-34
Tabel B. 25 Data untuk distilat masuk distilasi	B-35
Tabel B. 26 Data Tb,Tc, Pc untuk air, metanol dan gliserol	B-36
Tabel B. 27 Data untuk bottom masuk distilasi.....	B-37
Tabel B. 28 Data Tb,Tc, Pc untuk air, metanol dan gliserol	B-38

Tabel B. 29 Harga T_c , T_{br} , P_c , dan ΔH_{vb} untuk masing – masing komponen yang lainnya adalah sebagai berikut	B-41
Tabel B. 30 Neraca Panas Kolom Distilasi I (D-150)	B-44
Tabel B. 31 Neraca panas Tangki akumulator I (F-153)	B-47
Tabel B. 32 Neraca Panas Cooler I (E-156)	B-49
Tabel B. 33 Data untuk distilat masuk distilasi II.....	B-51
Tabel B. 34 Data T_b, T_c , P_c untuk air, metanol dan gliserol	B-51
Tabel B. 35 Data untuk bottom masuk distilasi II	B-53
Tabel B. 36 Data T_b, T_c , P_c untuk air, metanol dan gliserol	B-53
Tabel B. 37 Harga T_c , T_{br} , P_c , dan ΔH_{vb} untuk masing – masing komponen yang lainnya adalah sebagai berikut	B-56
Tabel B. 38 Neraca Panas Kolom Distilasi II (D-160)	B-58
Tabel B. 39 Neraca Panas Tangki Akumulator II (F-163)	B-62
Tabel B. 40 Neraca Panas Cooler II (E-167)	B-64
Tabel B. 41 Neraca Panas Cooler III (E-168).....	B-66
Tabel C. 1 Bahan masuk Tangki penyimpanan metanol	C-1
Tabel C. 2 Bahan masuk reaktor	C-26
Tabel C. 3 Bahan masuk Tangki penampung	C-30
Tabel C. 4 Bahan masuk centrifuge	C-42
Tabel C. 5 Bahan masuk landfill biomass	C-43
Tabel C. 6 Bahan masuk drum separator	C-44
Tabel C. 7 Bahan masuk Tangki penyimpanan biodiesel.....	C-60
Tabel C. 8 Bahan masuk distilasi I	C-65
Tabel C. 9 Produk atas distilasi I (distilat).....	C-65
Tabel C. 10 Produk bawah distilasi I	C-66
Tabel C. 11 Data T_b, T_c , P_c untuk air, metanol dan gliserol	C-67
Tabel C. 12 Perhitungan C_p masing-masing komponen	C-67
Tabel C. 13 Perbandingan Enriching dan stripping	C-72
Tabel C. 14 surface tension untuk masing-masing komponen	C-74
Tabel C. 15 Bahan masuk drum separator	C-91
Tabel C. 16 Bahan masuk distilasi II	C-99
Tabel C. 17 Produk atas distilasi II (distilat)	C-99
Tabel C. 18 Produk bawah distilasi II.....	C-99
Tabel C. 19 Data T_b, T_c , P_c untuk air, metanol dan gliserol	C-100
Tabel C. 20 Perhitungan C_p masing-masing komponen	C-101
Tabel C. 21 Perbandingan Enriching dan stripping	C-105
Tabel C. 22 surface tension untuk masing-masing komponen	C-106
Tabel C. 23 Bahan masuk tangki akumulator	C-123
Tabel C. 24 Bahan masuk Tangki penyimpanan gliserol	C-144
Tabel D. 1 Cost index dari tahun 2011 s/d 2016	D-2
Tabel D. 2 Harga Alat Proses	D-2
Tabel D. 3 Harga Alat Utilitas	D-4
Tabel D. 4 Nutrien mikroalga	D-5
Tabel D. 5 Biaya Listrik untuk Penerangan.....	D-6
Tabel D. 6 Biaya Listrik untuk Alat Proses dan Utilitas	D-7
Tabel D. 7 Biaya utilitas lainnya	D-9
Tabel D. 8 Perhitungan Gaji Karyawan	D-10
Tabel D. 9 Harga Bangunan	D-12

INTISARI

Persediaan minyak mentah di Indonesia semakin menurun dari tahun ke tahun. Meningkatnya kebutuhan minyak membuat Indonesia harus mengimpor minyak baik dalam bentuk minyak mentah maupun dalam bentuk produk kilang atau bahan bakar minyak (BBM). Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan bahan bakar alternatif ramah lingkungan untuk mengatasi ketergantungan tersebut.

Slurry mikro alga mempunyai potensi besar untuk digunakan sebagai bahan baku pembuatan biodiesel. Pemanfaatan slurry mikroalga sebagai biodiesel memberikan peluang yang besar karena mikroalga memiliki kandungan minyak yang cukup tinggi dan regenerasi cepat.

Proses produksi diawali dengan proses filtrasi slurry mikroalga kemudian direaksikan dengan metanol dalam CSTR subkritis pada kondisi 175C dan 30 bar sehingga menjadi produk biodiesel dan gliserol. Teknologi subkritis merupakan teknologi hijau karena tidak menggunakan katalis yang berupa asam atau basa kuat sehingga tidak mencemari lingkungan. Pemisahan biodiesel dilakukan dengan proses pengendapan pada drum separator selama 1 jam. Pemisahan gliserol dilakukan dengan proses distilasi. Selain itu distilasi juga dilakukan untuk merecover metanol sehingga dapat digunakan kembali. Biodiesel sebagai produk utama disimpan dalam tangki penyimpanan biodiesel dan selanjutnya akan dijual ke PT. Pertamina.

Limbah dari pabrik biodiesel dari slurry mikroalga adalah limbah cair dan limbah padat. Limbah padat berupa ampas dikumpulkan di land fill kemudian diberikan kepada petani untuk dijadikan pupuk. Limbah cair berupa campuran air, metanol dan gliserol dibuang ke sungai.

Ringkasan eksekutif dari Prarencana Pabrik Biodiesel dari Slurry mikroalga dengan Proses Subkritis:

Bentuk Perusahaan	: Perseroan Terbatas (PT)
Produksi	: Biodiesel dari slurry mikro alga
Status Perusahaan	: Swasta
Kapasitas produksi	: 1.711.124 kg biodiesel per tahun
Hari Kerja Efektif	: 330 hari/tahun
Sistem Operasi	: Semi kontinyu
Bahan baku	
• Slurry mikro alga	: 2.270.969 kg per hari
• Metanol	: 500.881 L per tahun
• Nitrogen	: 215.657 L/tahun
• Nutrien mikroalga	: 86.211.810 ton/tahun
Produk	
• Biodiesel	: 1.711.124 kg per tahun
• Gliserol	: 16.439 kg per tahun
Utilitas	
• Air	: 2858,1408 m ³ per hari
• <i>Industrial Diesel Oil</i>	: 1290 L per tahun
• Listrik terpasang	: 132,13 kW
• Udara	: 20.043,663 kg/hari
• <i>Natural Gas</i>	: 1.061 kg/hari

Jumlah tenaga kerja : 133 orang
Lokasi pabrik : Tenggarong, Kalimantan Timur
Luas pabrik : 25.000 m²
Dari hasil analisa ekonomi yang telah dilakukan didapatkan :
Fixed Capital Investment (FCI) : Rp. 183.642.387.968,00
Working Capital Investment (WCI) : Rp 45.910.596.992,00
Total Production Cost (TPC) : Rp. 41.319.537.293,00
Penjualan per tahun : Rp. 77.778.360.000,00
Metode Discounted Cash Flow
Rate of Equity sebelum pajak : 18,94%
Rate of Equity sesudah pajak : 14,47%
Rate of Return sebelum pajak : 13,53%
Rate of Return sesudah pajak : 10,29%
Pay Out Time sebelum pajak : 6,05 tahun
Pay Out Time sesudah pajak : 6,73 tahun
Break Even Point (BEP) : 33,86%

